EVALUATION DE LA REGIONALISATION DU LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE DE BATHURST

EVALUATION DE LA REGIONALISATION DU LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE DE BATHURST

AU

MINISTERE DES TRANSPORTS

DU NOUVEAU-BRUNSWICK

ET

LA VILLE DE BATHURST

DE

WATER MANAGEMENT SERVICES LIMITED

ET

ROY CONSULTANT LTEE/LTD

Mars, 1985

water management services limited

Water Management Services Limited

P.O. BOX 1116, 776 McLEOD AVENUE, FREDERICTON, N.B., CANADA, E3B 5C2
TELEPHONE:(506)457-2535, TELEX:014-46341

Ministère des Transports
C.P. 6000
Fredericton, N.-B.
E3B 5H1

A l'attention de M. Gilles Beaulieu, ing.

Objet: Evaluation de la Régionalisati
du Lieu d'Enfouissement sani-
taire de Bathurst

Cher Monsieur Beaulieu,

Les résultats de notre étude du projet ci-haut mentionné sont présentés dans le présent rapport. Les travaux ont été effectués en accord avec les attributions de l'étude et notre offre de service en date du 08-31-84.

Ce rapport contient les résultats de nos investigations, nos recommendations, un dessin d'aménagement ainsi qu'un plan conceptuel de développement de la Régionalisation Du Lieu d'Enfouissement Sanitaire de Bathurst.

Nous incluons (10) dix copies du rapport. Si vous avez des questions, n'hésitez pas à nous contacter.

Bien à vous,

Water Management Services Ltd.

Victor Nowicki, M. Sc.

Paul S. Belyea, ing.

REGISTERED PROFESSIONAL ENGINEER
Paul S. Belyea
850523
PROVINCE OF NEW BRUNSWICK

Pièces jointes

TABLE DES MATIERES

		No. de page
1.0	Introduction	1
2.0	Localisation et description du lieu d'Enfouissement Sanitaire existant	1
3.0	Topographie et drainage	3
4.0	Géologie	3
4.1	Sol	3
4.2	Roc	4
4.3	Hydrogéologie	5
4.4	Qualité de l'eau	7
5.0	Demographie et zonage	7
6.0	Lieu d'Enfouissement Sanitaire existant	8
7.0	Utilisation du lieu existant comme lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional	10
8.0	Concept du lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional	12
8.1	Quantité de déchets	12
8.2	Propriétaires, aménagement et grandeur de l'emplacement	13
8.3	Méthode de remplissage	14
8.4	Opération du lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional	14
8.5	Séquence de remplissage	15
8.6	Préparations initiale du lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional	16
8.7	Acceptabilité des déchets spéciaux	18
8.8	Déchets considérés acceptable	19
8.9	Autres déchets spéciaux	21
8.10	Chemin d'accès	21
8.11	Zone tampon	22
8.12	Contrôle des rongeurs	23
8.13	Contrôle des gaz	23
8.14	Contrôle des eaux de surface	23
8.15	Protection des incendies	24
8.16	Contrôle des débris	25
8.17	Contrôle des eau de filtration	25
8.18	Contrôle de la poussière et du son	28
8.19	Récupération	28
8.20	Ebouage	29
8.21	Equipement nécessaire	29
8.22	Bâtiment d'entretien	29
8.23	Récupérations du lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional	30
8.24	Couche de couverture	31
8.25	Surveillance	31
8.26	Fermeture du lieu d'Enfouissement Sanitaire existant	32

(suite)

(suite)

		No. de page
9.0	Assessement économique	33
9.1	Estimation des coûts d'immobilisation	33
9.2	Coûts d'opération annuel	33

LISTE DE DESSINS & FIGURES

Figure No. 1 Plan d'implantation.....Après la page 1

Figure No. 2 Locations d'échantillionnage...Pochette à l'arrière

Figure No. 3 Source de material de couverture.....Après la page 2

Figure No. 4 Systeme d'écoulement souterrain dans les morts-terrains.....Après la page 6

Figure No. 5 Systeme d'écoulement souterrain dans le roc.....Après la page 6

APPENDICES

APPENDICE "A" - Résultats d'analyse granulométrique

APPENDICE "B" - Résultats d'analyse de la qualité de l'eau
- Résultats d'excavation d'exploration

LISTE DE DESSINS

NUMERO	CONTENU
2665-1	Disposition et ordre de remplissage
2665-2	Disposition des réseaux de tuyaux collecteurs
2665-3	Disposition d'ensemble finale
2665-4	Détails, Lieu D'Enfouissement Sanitaire Régional

EVALUATION DE LA REGIONALISATION
DU LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE
BATHURST, N.-B.

1.0 INTRODUCTION:

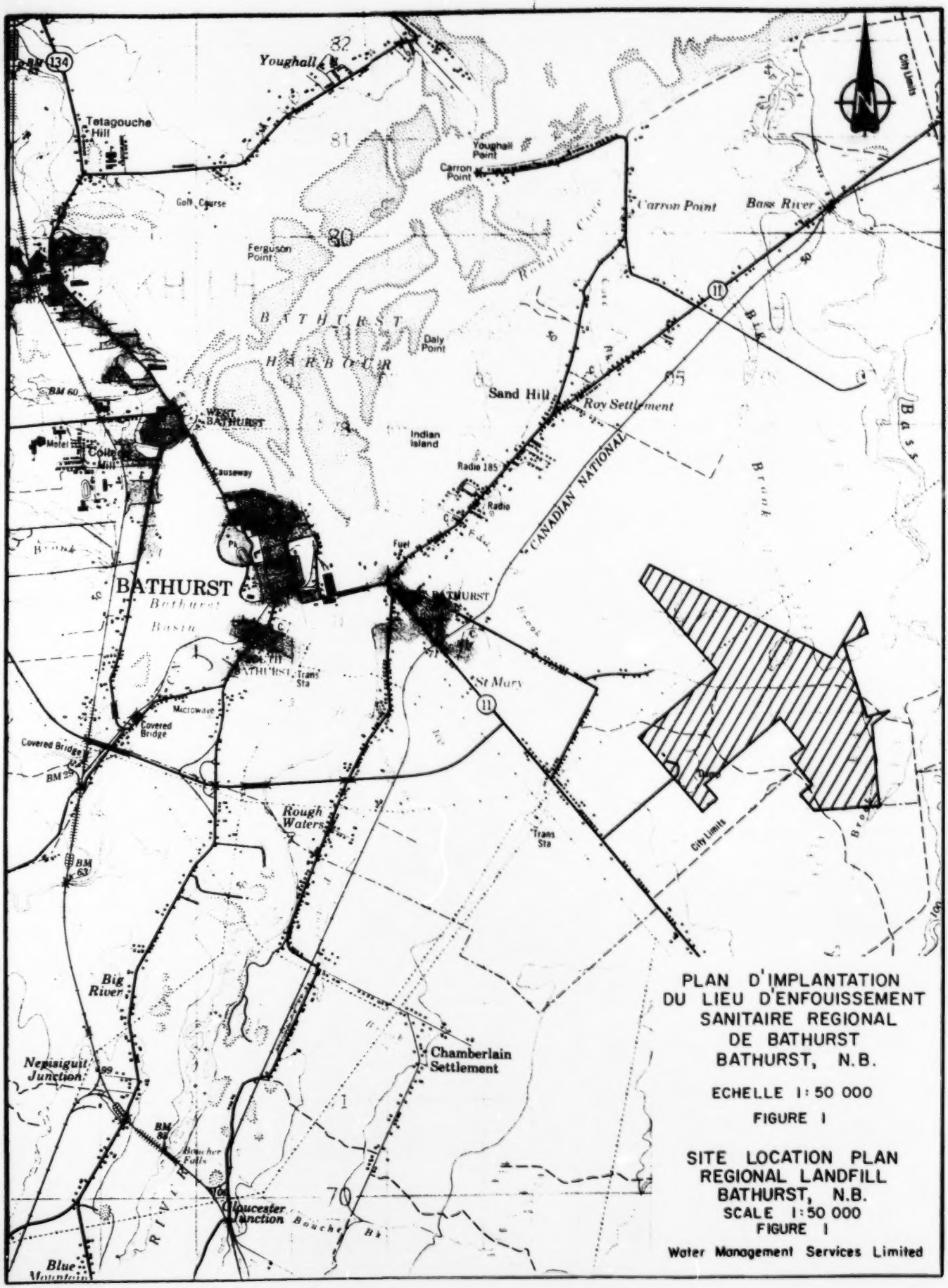
La région de planification de Belledune est à la recherche d'une nouvelle localité pour un Lieu d'Enfouissement Sanitaire. Ce rapport étudie la possibilité de convertir le présent site en un lieu régional et propose un design conceptuel acceptable.

2.0 LOCALISATION ET DESCRIPTION DU LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE EXISTANT

Le Lieu d'Enfouissement Sanitaire de la ville de Bathurst est situé dans la section est de la ville, sur une propriété appartenant à la ville, localisée approximativement à un kilomètre à l'est de la route 8. (Figure 1)

L'emplacement contient approximativement 780 acres (315 hectares) avec une distance de périmètre de 17.2 milles (27.7 km). Seulement 460 acres (187 hectares) de l'emplacement seraient utilisés pour le Lieu d'Enfouissement Sanitaire proposé. Présentement le Lieu d'Enfouissement Sanitaire reçoit les déchets solides des résidents de Bathurst de même que les résidus de l'usine d'épuration des eaux de la municipalité et des déchets de l'usine Bathurst Consolidated Paper et occasionnellement des carcasses de petits animaux. Les déchets sont présentement apportés au site par des véhicules privés et par les deux camions de collection de déchets appartenant à la ville de Bathurst.

Le Lieu d'Enfouissement Sanitaire opère par méthode de remplissage et est ouvert au publique du lundi au vendredi entre 8:00 et 17:00.



PLAN D'IMPLANTATION
DU LIEU D'ENFOUISSEMENT
SANITAIRE REGIONAL
DE BATHURST
BATHURST, N.B.

ECHELLE 1:50 000

FIGURE 1

SITE LOCATION PLAN
REGIONAL LANDFILL
BATHURST, N.B.
SCALE 1:50 000
FIGURE 1

Water Management Services Limited

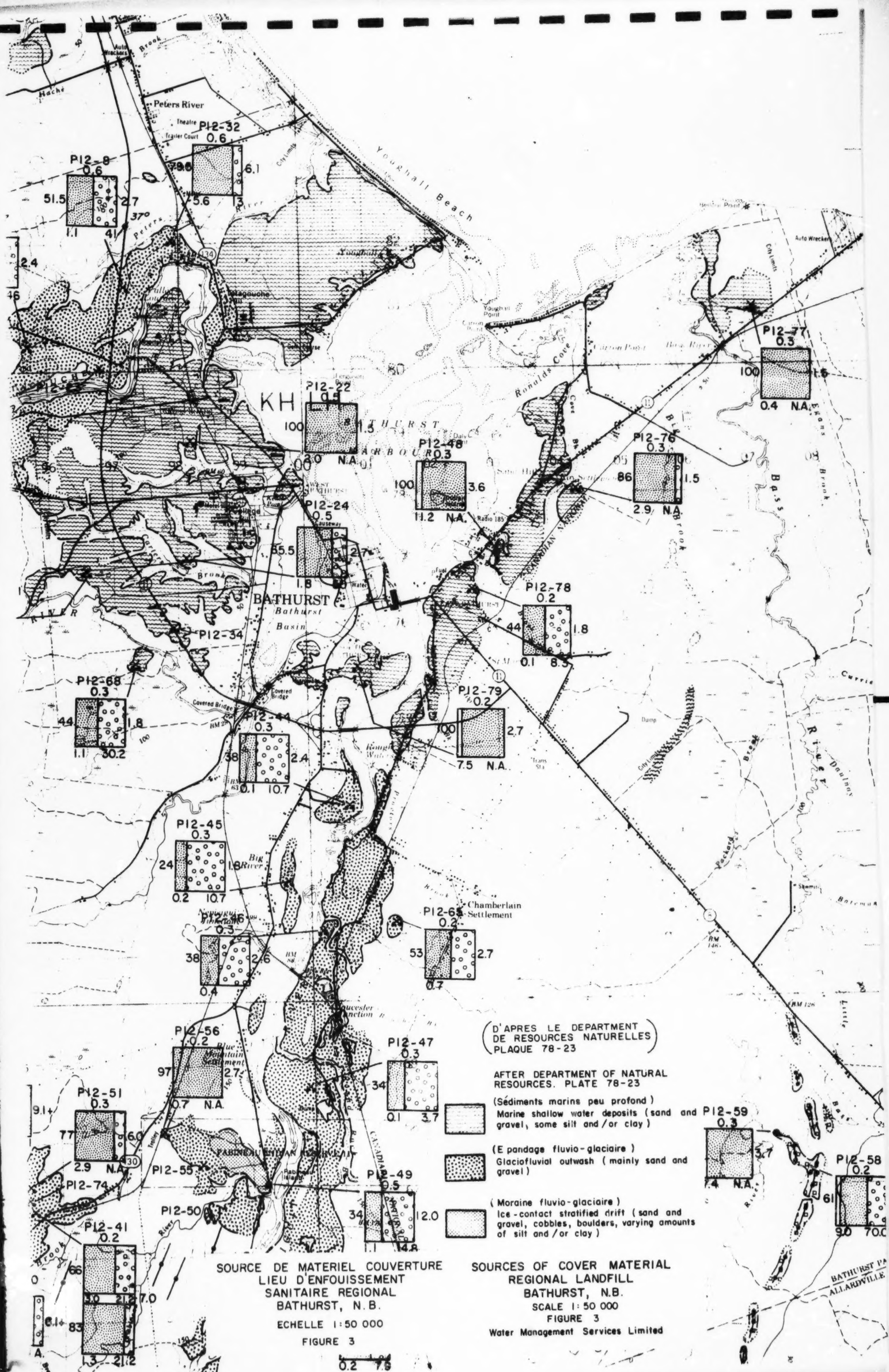
3.0 TOPOGRAPHIE ET DRAINAGE

La topographie du terrain peut être qualifiée de plat avec quelques légères pentes du côté est avec un gradient de moins de 0.01. La seule distinction topographique est un léger butoir qui est parallèle au côté sud-est du site. Le présent Lieu d'Enfouissement Sanitaire est à une élévation variant de 33 à 45 mètres au-dessus du niveau de la mer excepté du côté sud et ouest où il y a une légère pente avec un maximum de 60 mètres.

Une combinaison de sol imperméable et de végétation dense restreint l'écoulement des eaux se qui résulte en des zones saturées d'eau.

Il y a deux ruisseaux intermittents qui traversent la propriété mais qui ne sont pas situés dans la superficie proposée pour le Lieu d'Enfouissement Sanitaire.

Ces deux ruisseaux s'écoulent du sud vers le nord et s'égoutent dans un marécage. Durant les temps de fortes précipitations, le marécage devient une sorte de lac. Les deux ruisseaux sont tributaires au Big Brook et celui-ci se déverse par la Bass River pour finalement se décharger dans la Baie de Népisiguit.


PI2-32
0.6
PI2-8
0.6
PI2-22
0.5
PI2-48
0.3
PI2-24
0.5
PI2-77
0.3
PI2-76
0.3
PI2-78
0.2
PI2-34
PI2-68
0.3
PI2-44
0.3
PI2-79
0.2
PI2-45
0.3
PI2-65
0.2
PI2-56
0.2
PI2-47
0.3
PI2-51
0.3
PI2-55
PI2-74
PI2-49
0.5
PI2-50
PI2-41
0.2
PI2-59
0.3
PI2-58
0.2
BATHURST
Bathurst Basin
Peters River
Youghall Beach
Ronalds Cove
Bass Brook
Big River
Chamberlain Settlement
Blue Mountain Settlement
Gloucester Junction
Auto Wreckers
Dump
Trailer Court
Theatre
Covered Bridge
Causeway
Radio 185
Trans Sta
(D'APRES LE DEPARTMENT DE RESOURCES NATURELLES PLAQUE 78-23)
AFTER DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES. PLATE 78-23
(Sédiments marins peu profond)
Marine shallow water deposits (sand and gravel, some silt and/or clay)
(Epandage fluvio-glaciaire)
Glaciofluvial outwash (mainly sand and gravel)
(Moraine fluvio-glaciaire)
Ice-contact stratified drift (sand and gravel, cobbles, boulders, varying amounts of silt and/or clay)
SOURCE DE MATERIEL COUVERTURE
LIEU D'ENFOUISSEMENT
SANITAIRE REGIONAL
BATHURST, N.B.
ECHELLE 1:50 000
FIGURE 3
SOURCES OF COVER MATERIAL
REGIONAL LANDFILL
BATHURST, N.B.
SCALE 1:50 000
FIGURE 3
Water Management Services Limited

4.0 GEOLOGIE:

4.1 Sol

Le sol de l'emplacement montre une influence glaciale de déposition récente. (Figure 3)

La région comprend de nombreux dépôts granulaires. Ceci consiste de sable et gravier avec un peu de limon et de glaise, de même que des dépôts peu profonds de sable, gravier, limon et argile.

Ces dépôts granulaires ont été localisés à Bathurst-Est, le long de la rivière Népisiguit s'étendant vers l'ouest. Ces dépôts granuleux semblent être les plus rapprochés du Lieu d'Enfouissement Sanitaire malgré la présence de petits dépôts de (tills) au nord de l'emplacement dans la partie Amont des rivières Little et Bass.

Ces dépôts granulaires ont en général 12 pieds (3.5 m) de profond. Dans la région est de la rivière Népisiguit au-dessous du sol granulaire, il y a une terre argile rougeâtre. Cette terre argileuse est présente dans toute la région à l'est de la rivière et sur l'emplacement proposé. Le sol du Lieu d'Enfouissement Sanitaire proprement dit consiste en un mélange d'argile et de limon brun. L'épaisseur de la couche de gravier et sable est d'environ trois pieds (1 mètre) et a une profondeur d'environ neuf pieds (3 mètres) dans une section du côté est du site.

Les forages (TW 1, TW 4) et les profiles séismiques (S1, S2) montrent que la terre argileuse du côté sud du site a une profondeur de 32 pieds (10 mètres) et est assise sur du roc (Figure 2). Le forage (TW 5) montre que le sol a une profondeur de 50 pieds (15 m) et que la couche de terre argileuse est assise sur un mélange de limon et de gravier. Il n'a pas été possible de forer plus que 6.5 pieds (2 m) dans le gravier dû à des problèmes d'affaissement, la nappe phréatique indique cependant que la couche de gravier est probablement sur le roc.

4.0 GEOLOGIE: (suite)

4.1 Sol (suite)

Le long du Chemin Currie, deux forages (TW 2 et TW 3) et deux profiles séismiques (S4 et S5) montrent un mélange de limon et sable de profondeur de 3 pieds (1 m) au-dessus d'un mélange de limon, gravier et terre glaise. Ce mélange se continue pour une profondeur de 15 mètres dans chaque forage où le forage est devenu extrêmement difficile et le sol contenait un plus haut pourcentage de gravier et de cailloux. Le forage # TW 2 montre le roc à une profondeur de 58 pieds (17.6 m) et le forage # TW 3 a été jusqu'à une profondeur de 85 pieds (26 m) sans rencontrer de roc.

La tranchée d'essai montre la présence de lentilles de sable brun ayant une moyenne de 1 pied (0.3 m) de long et un pouce d'épais dans la section contenant de la terre argileuse. Le sol était dense et difficile d'excavation. Le haut pourcentage d'argile indique que la perméabilité serait d'environ 10^{-3} gallon par jour par pied (10^{-7}cm/sec), ou moins.

La perméabilité est probablement plus élevée si l'on considère la présence du gravier, sable et limon, cependant une perméabilité moyenne de 10^{-3} gal/jour/pied (10^{-7} cm/sec) est considérée comme moyenne pour le terrain argile.

L'analyse granulométrique est présentée dans l'Appendice A avec les forages et l'excavation présentés dans l'Appendice B.

4.2 Roc

Le roc rencontré sur l'emplacement du Lieu d'Enfouissement Sanitaire consiste en grès et schiste rougeâtre à brun d'origine Mississipienne. Les couches de roc sont pratiquement horizontales avec un inclination de quelques degrés du côté est. L'épaisseur de différentes couches de roc varient de quelques pouces à quelques pieds d'épaisseur. Du côté est le roc est assis sur du grès et du

4.2 Roc

schiste pendant que le côté ouest est marqué par une faille qui place les dépots sédimentaires contre une roche ignée d'origine Dévonienne.

Les déformations structurales du roc sont minimes et les failles probablement mineures. La surface du roc forme une pente abrupte qui a l'effet d'un canal profond. Le centre du canal semble être localisé du côté est du site. Les forages TW 1 et TW 4 ont rencontré le roc à moins de 32 pieds (9.7 m) pendant que les forages TW 2 et TW 5 ont encore rencontré le rocher à plus de 50 pieds (15 m). Dans le forage TW 3 après avoir creusé 58 pieds (17.5 m), il n'y avait aucune présence de roc. Au garage du Ministère des Transports localisé à 1.0 mile (1.5 km) au sud, le roc est d'environ 100 pieds (30 m) de profond et à 148 pieds (45 m) au site de l'édifice de la Patrouille Routière. Du côté sud, le rocher est de nouveau très peu profond. Du côté nord, le long des rues Packard et Currie le roc est présent à moins de 50 pieds (15 m).

4.3 Hydrogéologie

Le niveau de l'eau au Lieu d'Enfouissement Sanitaire proposé a été déterminé à l'aide de piézomètres. Là ou c'était possible, les piézomètres ont été installés à différents niveaux dans les mêmes forages. Les piézomètres ont permis de déceler trois systèmes d'écoulement de l'eau dans les sols. L'écoulement dans le roc se fait du côté sud-ouest vers le nord-est (Figure 4 et 5). La recharge se fait à partir de points élevés localisés du côté sud-ouest du site et traversant l'emplacement lui-même, l'écoulement se fait du côté de Bass River et de la Rivière Népisiguit. Le gradient vertical mesuré au travers du site dans la couche de sol varie de 0.37 à 0.85 en surface et de 0.13 à 0.55 en profondeur. Le gradient horizontal varie de 0.0052 dans les sols de surface jusqu'à 0.02 dans les sols plus profonds. L'écoulement d'eau dans le roc a été

4.3 Hydrogéologie (suite)

enregistré à un gradient de 0.008. L'écoulement d'eau dans le roc au-dessous de l'emplacement (TW 1 et TW 4) est estimé à 15 gal/min (1.14 L/s) et le puit déservant l'édifice de maintenance a un rendement de 10 gal/min (0.75 L/s). Les puits domestiques localisés le long de la route 8 et la rue Packard démontrent des rendements similaires.

La présence d'eau dans la terre argileuse est limitée aux lentilles de sable et gravier présentes à quelques endroits. Le rendement est très bas dû aux sols imperméables présents. Il y a un peu d'eau dans le mélange de gravier, limon et argile qui sont localisés dans la moitié est de l'emplacement.

La perméabilité du roc est estimée de 10^{2} gal/jour/pied (5×10^{-3} cm/sec) à 10 gal/jour/pied (5×10^{-4} cm/sec) dans le mélange d'argile et de limon à moins que 5×10 gal/jour/pied (10^{-7} cm/sec.

SYSTEME D'ECOULEMENT PEU PROFOND

35.0 —— PROFILE DU NIVEAU D'EAU (m)

← — — DIRECTION D'ECOULEMENT

SYSTEME D'ECOULEMENT PROFOND

30.0 ═══ PROFILE DU NIVEAU D'EAU (m)

◄ ═ ═ DIRECTION D'ECOULEMENT SOUTERRAIN

◄····· DIRECTION D'ECOULEMENT ASSUME

LIMITE DU LIEU D'EMPLACEMENT

SITE BOUNDARY

35.0

27.5

30.0

32.5

37.5

35.0

37.5

40.0

40.0

HIGHWAY ROUTE 8 No. 8

RUE POPLAR STREET

SHALLOW FLOW SYSTEM

35.0 —— WATER LEVEL CONTOUR IN METERS

← — — GROUNDWATER FLOW DIRECTION

DEEP FLOW SYSTEM

30.0 ═══ WATER LEVEL CONTOUR IN METERS

◄ ═ ═ GROUNDWATER FLOW DIRECTION

◄····· ASSUMED FLOW DIRECTION

SYSTEME D'ECOULEMENT SOUTERRAIN
DANS LES MORTS-TERRAINS
LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE REGIONAL
BATHURST, N.B.

ECHELLE 1:10 000

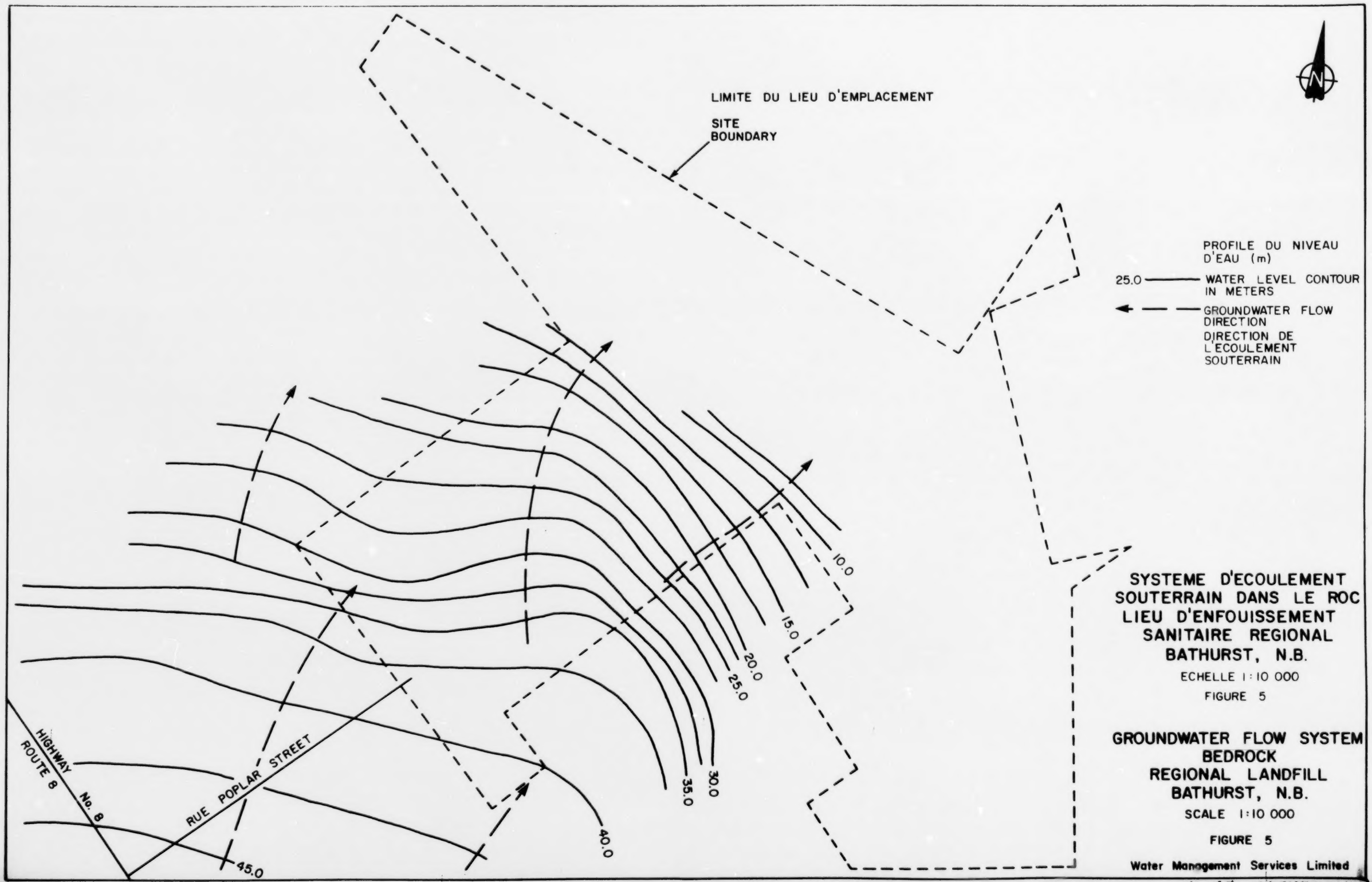
FIGURE 4

GROUNDWATER FLOW SYSTEM
OVERBURDEN
REGIONAL LANDFILL
BATHURST, N.B.

SCALE 1:10 000

FIGURE 4

Water Management Services Limited


LIMITE DU LIEU D'EMPLACEMENT
SITE
BOUNDARY
N
PROFILE DU NIVEAU D'EAU (m)
25.0 WATER LEVEL CONTOUR IN METERS
GROUNDWATER FLOW DIRECTION
DIRECTION DE L'ECOULEMENT SOUTERRAIN
10.0
15.0
20.0
25.0
30.0
35.0
40.0
45.0
HIGHWAY ROUTE 8
No. 8
RUE POPLAR STREET
SYSTEME D'ECOULEMENT SOUTERRAIN DANS LE ROC
LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE REGIONAL
BATHURST, N.B.
ECHELLE 1:10 000
FIGURE 5
GROUNDWATER FLOW SYSTEM
BEDROCK
REGIONAL LANDFILL
BATHURST, N.B.
SCALE 1:10 000
FIGURE 5
Water Management Services Limited

4.4 Qualité de l'eau

Des échantillons d'eau ont été pris des piézomètres dont deux tout près du ruisseau et deux au Garage du Ministère des Transports. Tous les échantillons ont été analysés pour la présence de métaux. Les résultats sont donnés à la Table 1 (Appendice A). La localisation des points d'échantillonnage sont montrés sur la Figure 2.

L'analyse a démontré un contenu bas en métal. Seuls le fer et le manganèse sont des exceptions. Dans les piézomètres TW 4A, B et C, et TW 5 A et TW 2A le manganèse était de beaucoup supérieur à la limite acceptable. Le fer était supérieur à la limite acceptable dans les échantillons WSP 7 pris dans le ruisseau. L'assidité mesurée en pH varie de 9.0 pour le puit du Ministère des Transports à 6.4 pour le Ruisseau (WSP 2).

La conductivité était généralement haut variant dans les puits de 396 à 957 microhms/cm pendant que dans le ruisseau (WSP 7) était de 154.

En général la qualité de l'eau était acceptable excepté pour la haute demande en oxygène. Le haut niveau rencontré dans les puits TW 4A, 4B et TW 2A a montré une surcharge de substances organiques qui ne peut être expliquée avec les renseignements existants.

5.0 DEMOGRAPHIE ET ZONAGE

L'emplacement du Lieu d'Enfouissement Sanitaire est bien localisé et éloigné du publique. Un accès, la rue Currie donne directement sur le lieu et traverse au nord de l'ouest à l'est et dessert certaines propriétés à l'est du Lieu d'Enfouissement Sanitaire, quelques chasseurs, utilisant également cet accès. Il y a six maisons de long de la rue Currie mais toutes à

5.0 DEMOGRAPHIE ET ZONAGE (suite)

l'exception d'une sont à plus de 0.6 mile (1 km) du dépotoir. La localisation proposée du Lieu d'Enfouissement Sanitaire signifie que trois maisons additionnelles sur la rue Currie et quatre sur la rue Packard seraient en-dedans de 0.6 mile (1 km) du lieu proposé. Les maisons demeurent quand même à plus de ½ mile (o.8 km) à l'extérieur du Lieu d'Enfouissement Sanitaire.

Le lotissement le plus rapproché du Lieu d'Enfouissement Sanitaire est situé à 1.2 miles (2km) à l'ouest.

Le zonage municipal restreint l'utilisation des terrains dans la région immédiate du Lieu d'Enfouissement Sanitaire à des lots ruraux d'un minimum de 25 acres (10 hectares). Le zonage est industriel léger excepté si le lotissement existait avant 1979. Le long de l'avenue St.Mary's et la rue Currie les mêmes provisions sont en force.

6.0 LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE EXISTANT

L'accès à l'emplacement se fait par un chemin en gravier à partir de l'avenue Miramichi (route 8). Une porte d'acier carrée empêche l'accès au site durant les heures d'opération, c'est-à-dire du lundi au vendredi de 8:00 à 17:00. Des routes en gravier permettent l'accès aux véhicules privés et aux camions de la ville aux endroits de dépôt de déchets. Les routes sont maintenues à l'aide d'équipement de la ville et sont allongées selon les besoins. La méthode d'opération est par remplissage, c'est-à-dire que les déchets sont jetés au bout des routes d'accès et sont continuellement tassés à l'aide d'un bulldozer. Le remplissage est d'environ 16 pieds (5 m) de haut et le pressage du bulldozer a très peu d'effet sur la compaction dans la partie inférieure mais ceci n'a pas vraiment de conséquence immédiate dû à la grandeur exceptionnelle du Lieu d'Enfouissement Sanitaire.

6.0 LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE EXISTANT (suite)

De façon périodique, les déchets sont recouverts de sol en utilisant les dépôts présents sur le Lieu d'Enfouissement Sanitaire et en utilisant du matériel de surplus d'excavation dans la ville quand disponible. La quantité de matériel existant n'est probablement pas suffisante pour effectuer le remplissage quotidien.

Récemment on utilise des cellules pour le remplissage mais il y a eu un problème d'incendie qui pourrait être règlé en utilisant des murs de sol entre les cellules pour empêcher les propagations de l'incendie. Le Lieu d'Enfouissement Sanitaire accepte seulement des résidus domestiques et des résidus désignés spécialement par la ville provenant des systèmes d'épuration d'eau et d'égoût et occasionnellement des petites carcasses amenées par la Société de la Protection des animaux et le Ministère des Ressources Naturelles. Les carcasses sont ensevelies dans des endroits spécifiques. Les déchets provenant des usines d'opération d'eau et d'égoût sont déposés dans des tranchées, dans des endroits spécifiques et le liquide est disposé au moyen de percolation au travers des sols.

Les déchets suivants ne sont pas acceptés au Lieu d'Enfouissement Sanitaire; de fosses septiques, huile ou produit de pétrole, de poissons, déchets provenant d'opérations d'agriculture, de préparation de nourriture de même que charpente d'auto ou de structure de métal. Egalement les déchets spéciaux tels que la mousse d'uréa folmaldehyde (UFFI) ne sont pas acceptés.

Il n'y a présentement aucun contrôle formel des eaux de filtration mais la construction d'un canal par le bulldozer autour des dépôts semble suffir. De part la nature du sol et l'évaporation maintient l'infiltration à un minimum. Une zone tampon de deux cents pieds (65 m) est maintenue autour de la face de repère.

7.0 UTILISATION DU LIEU EXISTANT COMME LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE REGIONAL

Le Lieu d'Enfouissement Sanitaire appartenu et géré par la ville de Bathurst situé à l'est de la route 8, est propice à être développé comme Lieu D'Enfouissement Sanitaire Régional. Cette conclusion est basée sur les considérations suivantes:

A. Transport des déchets, facilité d'accès et localisation.

Le Lieu d'Enfouissement Sanitaire est localisé tout près d'une route majeure et de la voie d'évitement de Bathurst. Les routes sont en excellente condition et n'auraient aucun problème à accepter une augmentation du volume de circulation. L'accès à l'emplacement par la rue Poplar est excellent.

B. Dimensions du lieu proposé

Les calculs du montant de déchet indiquent que pour une opération de 50 ans, il faudrait environ 260 acres (187 hectares). Le présent lieu couvre une plus grande superficie donc il serait possible de choisir les meilleures parties de l'emplacement pour l'opération de remplissement sanitaire.

Les investigations demontrent qu'il y a suffisamment de sol disponible sur l'emplacement pour le remblais et une bonne opération du Lieu d'Enfouissement Sanitaire. Il faudrait importer du sol pour la construction de routes. Le sol retrouvé au Lieu d'Enfouissement Sanitaire est très argileux et relativement imperméable donc excellent pour empêcher des eaux de filtration et bon pour utiliser comme matériel de remblais.

C. Protection des eaux souterraines

Présentement les eaux souterraines ne sont pas utilisées, donc il existe aucun risque de contaminer les sources d'eaux publiques. Aussi l'imperméabilité du sol à l'emplacement est une protection additionnelle contre la contamination des eaux souterraines adjacentes.

D. Protection des eaux de surface

Même si deux ruisseaux intermittents traversent l'emplacement proposé, il serait possible d'éviter toutes contaminations de ces eaux de surface.

E. Potentiel de pollution

Le potentiel de pollution est peu élevé dû à la perméabilité basse des sols, à l'isolation du Lieu d'Enfouissement Sanitaire et à la bonne gérance.

F. Méthode d'opération

Le Lieu d'Enfouissement Sanitaire est relativement plat et couvert de végétation. Après les opérations de nettoyage et d'essouchement, le Lieu d'Enfouissement Sanitaire peut être développé de façon relativement facile. L'année passée, les problèmes majeurs ont été ceux d'incendies et de travailler dans les sols argileux. L'utilisation de petites cellules, ventillation et de contrôle des déchets inflammables, éliminera les problèmes d'incendies. La construction de route tous climats éliminera les difficultés d'opération.

La grande superficie du Lieu d'Enfouissement Sanitaire permettra l'utilisation de méthode de remblais pour éliminer les déchets.

G. Isolation

Le présent Lieu d'Enfouissement Sanitaire est isolé avec une bonne zone tampon. Les restrictions sur le développement adjacent à l'emplacement permettra de conserver cette isolation. Les résidences les plus rapprochées sont situées sur la route 8 et le long des rue Packard et Currie. La maison la plus proche est à 2300 pieds (700 m) mais en général les autres sont beaucoup éloignées.

H. Réutilisation

Etant situé à l'intérieur des limites de la ville de Bathurst, lorsque son utilisation comme Lieu d'Enfouissement Sanitaire sera terminé, le lieu pourra être utilisé comme espace ouvert. La location centrale du lieu permettra accès à tous les résidents de la municipalité. L'opération du Lieu d'Enfouissement Sanitaire par méthode de remblais va permettre de distribuer les coûts de réclamation sur une longue période.

8.0 CONCEPT DU LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE REGIONAL

8.1 Quantité des déchets

Un relevé des déchets apportés au dépotoir entre le 12 et 16 juillet, 1982 a donné une moyenne quotidienne de 18.64 tonnes (16.91 tonnes). Pour une population de 16,000, ceci donne 2.34 livres (1.06 kg) de production de déchets par jour per capita.

Il est raisonnable d'assumer que la production de déchet a changé depuis 1982 et va augmenter par l'an 2000. Nous avons assumé une production de déchet plus grande dans le futur pour les raisons suivantes:

- l'utilisation des produits ne peut pas être projetée exactement et peut augmenter ou descendre.
- la population de Bathurst (18,000 personnes) et dans la région de Belledune (22,000 personnes) incluant Belledune Jacquet River pour un total de 40,000 personnes.
- les charpentes d'auto, machinerie et les déchets spéciaux ne sont pas acceptés présentement mais pourront possiblement l'être dans le futur.

Pour fin de conception, on assure une production de déchet de 3.3 lbs (1.5 kg) per capita par jour.

8.1 Quantité des déchets (suite)

Ceci veut donc dire une production journalière de 66 tonnes (60 tonnes). Le volume total en se basant sur un poids compacté de 60 lbs/verge^3 (356 kg/m^3) serait de 220 verges^3 par jour (168 m^3/jour) pour une production totale de 24,150 tonnes, (21,900 tonnes).

En utilisant quatre (4) épaisseurs de déchets d'une hauteur de 3 pieds (1 m) on aurait donc besoin de 3.8 acres (1.54 hectares).

8.2 Propriétaires, aménagement et grandeur de l'emplacement

Le Lieu d'Enfouissement Sanitaire régional localisé sur une propriété appartenant à la ville de Bathurst comprenant approximativement 780 acres (315 h) de terrain disponibles. Ceci est une surface suffisante pour permettre l'utilisation du Lieu d'Enfouissement Sanitaire pour approximativement 50 années.

Le plan d'aménagement du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional est montré sur le dessin 2665-1. Approximativement 400 acres (162 h) de l'emplacement seraient utilisés pour l'enfouissement . De ceci 60 acres (24 h) seraient réservés pour les déchets spéciaux tel que huile, débris, poissons, déchets d'usine de traitement des eaux. Les déchets domestiques seraient situés dans deux parties désignées comme Phase 1 et Phase 11, chacun ayant une vie d'approximativement 25 ans.

Sur la Figure 2, on montre du terrain qui devrait être acheté par le propriétaire. En achetant ce terrain, on ajoute environ 25 années de vie au Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional. Ainsi on améliore la zone tampon et l'on facilite la construction en réduisant le montant de creusage pour des fossés de périmètre.

8.3 Méthode de remplissage

Deux méthodes de remplissage sont généralement utilisées, soit la méthode par surface ou par tranchées. Souvent les deux méthodes peuvent être utilisées. Dans ce cas, initialement les opérations seraient par tranchées à une profondeur pré-déterminée en déposant les déchets, les tassant et les recouvrant de terre. Lorsqu'on ne peut procéder par tranchée, on procède par la méthode de surface, c'est-à-dire, que l'on remplie au-dessus des tranchées avec des déchets qui sont compactés et recouverts. Il est préférable d'effectuer le travail par une couche d'environ 3 pieds (1m), ceci permet une meilleure compaction et donc ajoute à la capacité du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional.

Une investigation sur le présent lieu en utilisant des tranchées a été effectuée. Le bulldozer n'a pas été capable d'aller plus de 3 pieds (m) de profond. Ceci n'étant pas vraiment économique, nous avons recommendé que pour cet emplacement, on procède par remblais de surface.

8.4 Opération du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional

En utilisant la méthode de remplissage de surface, le plan conceptuel donne des cellules qui pourraient être utilisées chaque année. Ceux-ci sont montrés sur le plan 2665-1 qui montre que les cellules seraient remplies d'est en ouest à partir du Chemin Currie jusqu'au Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional actuel.

Chaque année il s'agirait d'effectuer les opérations de nettoyage et l'essouchement. Le matériel résultant de l'essouchement pourra être poussé le long du périmètre de l'emplacement ou dans la zone de 100 pieds qui sera utilisée comme zone de protection des incendies.

Les déchets seront déposés à l'aide de camions et étendus et tassés par bulldozer. Les cellules journalières seraient approximativement de 3 pieds (1m) d'épaisseur par 50 pieds (15m) par

8.4 Opération du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional (suite)

40 pieds (12m) de superficie. Une compaction adéquate sera obtenue par le passage du bulldozer.

Avant de déposer les déchets, le matériel de surface sera enlevé. Ce matériel est composé généralement d'un mélange de gravier et sable pour une profondeur d'environ 3 pieds (1m) au-dessus d'une couche de terre, d'argile brun. Le matériel enlevé devrait être emmagasiné et disponible pour recouvrir les déchets à chaque jour.

La couche d'argile serait coupée en pente avant l'installation du système de tuyaux collecteurs des eaux de filtration. Ceci accordera du matériel argileux pour la couverture finale.

8.5 Séquence de remplissage

Le dessin 2665-1 montre les cellules et leurs séquences de remplissage recommendées. Le remplissage devrait commencé dans la cellule 1 qui est localisée adjacent et au sud du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional existant. Le remplissage de cette cellule va compléter cette section du Lieu d'Enfouissement Sanitaire et permettre la fermeture des opérations présentes du Lieu d'Enfouissement Sanitaire. Le remplissage de la cellule 1 va donner une année où il sera possible de construire le Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional et d'effectuer les travaux préliminaires nécessaires.

Après que la cellule 1 est complétée, on passe à la cellule 2, 3, 4, 5 et ainsi de suite. Les déchets sont déposés dans les cellules pour une profondeur de 3 pieds (1m) chaque jour et couverts avec approximativement 6 pouces (150 mm) de matériel excavé de l'emplacement, (voir dessin 2665-4). Après approximativement 90 jours, la première partie de la cellule devrait être complétée, ensuite la deuxième couche peut être débutée. La troisième et quatrième couche va compléter l'utilisation de cette cellule et on procédera à la prochaine cellule.

8.5 Séquence de remplissage (suite)

Un minimum de 2 pieds (0.6 m) de terre argileuse sera placée au-dessus de la dernière couche. Ceci va former une couche imperméable qui préviendra l'infiltration d'eau de surface et la génération d'eau de filtration.

La terre argileuse sera obtenue des excavations nécessaires pour les prochaines cellules et sera emmagasinée. Le travail devrait débuter quelques semaines avant que la quatrième couche de la cellule précédente soit terminée.

La terre argileuse sera aussi utilisée comme recouvrement pour les deux derniers pieds des pentes de la cellule.

Les déchets seront placés en suivant la topographie existante pour avoir un contour final ayant une pente de 1 à 2 % vers le nord.

8.6 Préparation initiale du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional

Le changement en un Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional nécessite des changements dans l'endroit et l'aménagement du Lieu d'Enfouissement Sanitaire. Le chemin doit être construit permettant l'accès à la cellule # 2 (Voir dessin 2665-1).

Il est proposé d'utiliser la rue Currie autant que possible, cependant celle-ci devra être rehaussée à un standard bon pour toutes températures. Un nouveau chemin doit aussi être construit à partir de la porte d'entrée jusqu'à la rue Currie. Il est recommendé que l'accès à la rue Currie soit interdit au publique pour des considérations de responsabilités civiles! La rue Currie devrait avoir des fossés et avoir une barrière en terre avec une porte d'acier en-dessus.

8.6 Préparation initiale du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional (suite)

S'il n'est pas possible de fermer la rue Currie à la circulation, il y a d'autres options. On pourrait changer le parcours de la rue avec une route paralèle à la route proposée entre Bathurst et Janeville. Cette solution compliquerait l'accès au Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional et serait dispendieux.

Il serait aussi possible de construire une clôture de chaque côté de la route à l'intérieur du Lieu d'Enfouissement Sanitaire, en plus des coûts ceci pourrait devenir un problème additionnel de maintenance. Aussi une grande partie du Lieu d'Enfouissement Sanitaire serait séparée de la partie en opération du Lieu d'Enfouissement Sanitaire.

Une autre solution serait de construire une nouvelle route d'accès pour la partie est de la rue Currie. Ce rapport ne s'adresse pas aux problèmes de transportation à l'extérieur du site qui sont en dehors des attributions de cette étude.

S'il est décidé de charger à la tonne pour l'utilisation du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional, les installations de pesage devraient être construites durant le rehaussement de la route.

Les fossés externes doivent faire partie de la phase initiale de construction afin de prévenir que les eaux de surface aient accès aux déchets.

Les fossés d'écoulement sur le lieu doivent être construits simultanément avec les cellules. On devrait construire les fossés pour une période initiale de 5 ans, c'est-à-dire pour les cellules 2 à 6. Puisque la cellule 1 est localisée tout près du Lieu d'Enfouissement Sanitaire existant et que le terrain est déjà nettoyé et essouché, aucune préparation initiale est nécessaire. A l'extrémité ouest des cellules 3, 4 et 5, il faudra construire un canal pour permettre l'évacuation des eaux de surface vers le fossé de périmètre. Les cellules 2 et 3 à 200 pieds (60 m) des

8.6 Préparation initiale du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional (suite)

cellules 4, 5 et 6 devraient être nettoyées et essouchées immédiatement. Le matériel de surface (granulaire) devrait être excavé et emmaganisé à proximité des cellules.

Le système de collection des eaux de filtration et le regard pour la cellule # 2 devraient être installés. Les extrémités des conduites devraient être fermées de façon airmétique et réouvertes lorsque les conduites seront étendues. Le système de tuyaux collecteurs des eaux de filtration pour la cellule 1 devrait être fermé en aval et réouvert lorsque la construction de la cellule # 2 sera en progrès.

La zone de protection des incendies de 100 pieds (30 m) doit être nettoyée autour du périmètre des cellules 1 et 2. La zone de protection en direction des cellules utilisées est effectuée grâce au nettoyage effectué pour les cellules 3, 4 et 5. Cette zone serait étendue à mesure que les opérations de remblais progressent.

8.7 Acceptabilité des déchets spéciaux

Présentement les seuls déchets spéciaux acceptés au Lieu d'Enfouissement Sanitaire sont ceux des usines de traitement des eaux potables et des eaux usées. Ceux-ci sont enfouis correctement dans des tranchées dans une partie séparée des autres activités du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional.

Les déchets spéciaux mentionnés ci-haut pourraient être enfouis au lieu régional de façon sécuritaire avec permission des agences gouvernementales appropriées. Le plan # 2665-1 indique l'emplacement de l'enfouissement des déchets spéciaux.

8.7 Acceptabilité des déchets spéciaux

Il est recommendé que l'enfouissement des déchets spéciaux soit effectué par la méthode de tranchée et séparé des autres opérations d'enfouissement pour permettre un meilleur contrôle. Il faudrait penser à clôturer cette partie des opérations,

8.8 Déchets considérés acceptables

Déchets huileux:

Incluant matériaux absorbents et matériaux contaminés par l'huile. Boue imbibée d'huile et déchets de nettoyage de fuite d'huile.

La disposition d'huile et de produits pétroliers ne sera pas permise sans la permission du propriétaire et du Ministère de l'Environnement. Si la permission est obtenue les déchets seront enfouis dans des tranchées. Ceci n'est qu'une mesure d'emmagasinage temporaire jusqu'au moment où les déchets pourront être répandus sous supervision à la grandeur du Lieu d'Enfouissement Sanitaire où incinérés.

Si les quantités sont moins de 50 gallons (225 litres) on pourra les accepter et en disposer dans des tranchées.

La tranchée ne devra pas être plus profonde que 6 pieds (2m) dans l'argile après avoir enlevé le matériel granulaire. Les déchets seront recouverts quand les tranchés sont remplies.

Il n'y a pas de statistique disponible sur la quantité de déchets huileux qui seront amenés au lieu d'enfouissement sanitaire puisque les déchets sont occasionnés par des fuites accidentelles.

Si les tranchées ne sont pas assez grandes, on pourra utiliser les autres parties du lieu non désignées présentement comme Lieu d'Enfouissement Sanitaire.

8.8 Déchets considérés acceptables (suite)

La superficie réservée aux déchets à base d'huile pour accommoder environ 500,000 gallons d'huile et les matériaux utilisés pour le nettoyage des fuites.

Au cours des dernières dix années, il y a eu environ 150,000 gallons d'huile par année occasionnée par des fuites selon un relevé obtenu du Ministère de l'Environnement.

Résidus de poisson

Incluant les parties dures et molles rejetées durant les opérations d'apprêtage du poisson mais n'incluant pas les déchets organiques.

La décomposition des résidus de poissons occasionne deux problèmes majeurs c'est-à-dire l'odeur et les acides organiques.

Le problème d'odeur pourra être enrayé en recouvrant immédiatement les déchets. Il faudra donc céduler avec les usines de transformation de poisson la disposition des déchets. Les déchets seront acceptés à certaines heures spécifiques.

On pourra réduire le problème d'acide en répandant de la chaux sur les déchets. La disposition des déchets de poisson seront dans des tranchées peu profondes qui seront recouvertes immédiatement ou aussitôt que possible sans permettre l'accumulation d'eau.

Il est estimé que l'usine de transformation de poisson de Petit-Rocher produit environ * 2 millions de livres de déchets par année. Le site pourra servir pour environ 15 ans; par après, on se servira des mêmes tranchées après avoir étendue les déchets stabilisés dans le Site d'Enfouissement Sanitaire.

* Communication verbale, Henri Hamel
Commission d'Urbanisme de Belledune.

Déchets septiques

Incluant les déchets sous forme de liquide, boue, boue séchée et déchets de regards d'inspection.

La disposition de ces déchets sera dans des tranchées profondes de 6 pieds (2 m) dont les trois premiers pieds seront dans le gravier. Si le matériel granulaire est insuffisant, il sera importé des excavations pour l'enfouissement des déchets de poisson et d'huile. Environ 7.5 acres est réservés pour cette opération. Avec une moyenne annuelle de 600,000 gallons le lieu pourra servir pour environ 15 ans. Par après, on pourra réutiliser les mêmes tranchées après avoir enlevé les déchets stabilisés qui seront relocalisés dans les autres parties du lieu.

Après acceptation du propriétaire, l'enfouissement des déchets spéciaux devra être fait sous supervision et les détails enregistrés.

8.9 Autres déchets spéciaux

La nature du sous-sol esttelle que les déchets d' amiante et de M.I.U. pourraient être enfouis en respectant les normes du Ministère de l'Environnement.

Il n'est pas recommendé d'accepter les déchets suivants: liquide de marinade et saumure, déchets radioactifs, acides, déchets organiques et chimiques, PCB, pesticide, insecticide.

Bien que la géologie du lieu permettrait l'enfouissement de quelques unsde ces déchets, ceci n'est pas recommendé sans auparavant avoir fait uneinvestigation détaillée.

8.10 Chemin d'accès

L'accès principal au Lieu d'Enfouissement Sanitaire existant s'effectue par la rue Poplar qui est en gravier. Cet accès est considéré suffisant pour le lieu régional. Si la route Bathurst à Janeville est construite on pourra avoir un accès par l'arrière

8.10 Chemin d'accès (suite)

limité aux camions de déchets. A l'intérieur du lieu existant; des chemins de gravier sont utilisés comme accès. Le personnel du chantier est d'avis que ces chemins sont de qualité suffisante pour leurs opérations. Il est donc recommendé de construire les chemins futurs d'une façon semblable.

Initialement, le chemin d'accès à partir de la rue Poplar allant nord le long de la propriété jusqu'au bâtiment d'entretien et tournant est, parallèle aux lignes d'énergie jusqu'à la rue Currie devra être améliorée. Le chemin d'accès principal devra être de 30 pieds (9m) de large. Un chemin de service devra être construit du chemin d'accès principal jusqu'à la cellule # 2. Ceci devra traverser les lignes d'énergie et se rendre jusqu'au chemin d'accès des cellules. Comme mentionné précédemment, les chemins seront construits de la même façon que ceux sur le lieu présentement. La construction se fera à partir des cellules 2 et 3 et de 3 à 4. Lorsque la cellule 4 sera pratiquement complétée, un chemin sera construit de la cellule 2 à la cellule 5 et puis à la cellule # 6 ainsi de suite. Lorsque les chemins d'accès ne seront plus utilisés, on devra récupérer le gravier pour l'utiliser dans les opérations de remblais. Un chemin d'accès autour de l'emplacement du côté sud dans la région des protections des incendies devra aussi être construit. L'accès au Lieu d'Enfouissement Sanitaire du côté de la rue Currie pourra être contrôlé mais l'accès au Lieu d'Enfouissement Sanitaire des déchets spéciaux devra absolument être contrôlé et sous clé.

8.11 Zone tampon

Tout autour du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional proposé, il y a une zone tampon qui va demeurer en végétation et former une barrière visuelle. Du côté sud, on devrait laisser la végétation pousser afin de rétablir la zone tampon pour avoir

8.11 Zone tampon (suite)

un minimum de 20 pieds (7 m).

8.12 Contrôle des rongeurs

Les méthodes d'opération suggérées en utilisant la compaction et le recouvrement journalier devraient éliminer une bonne partie du problème des rongeurs. Cependant la présence des rongeurs est probable et il sera nécessaire de les contrôler. Un programme de contrôle doit être sous la direction de professionnels dans le contrôle des rongeurs.

8.13 Contrôle des gaz

Le Lieu d'Enfouissement Sanitaire va produire un émanation de gaz méthane. Afin de contrôler le gaz méthane et d'empêcher l'émanation qui pourrait devenir dangereuse, une série d'évents à gaz sera installée. Ces évents sont localisés dans chaque cellule et installés à mesure que le procédé de remplissage s'effectue. Un évent à gaz typique consisterait à une conduite de gros diamètre en PVC ou en béton perforé rempli de pierres de 4 pouces (100 mm). Le tuyau est installé à pleine profondeur des déchets. Le dessin 2665-1 montre la localisation des évents à gaz sur le dépotoir existant pendant que le dessin 2665-3 montre leur localisation sur les nouvelles cellules.

Un tranché autour du bâtiment d'entretien pour rediriger le méthane n'est pas considéré nécessaire puisqu'une migration de méthane à partir du nouveau Lieu d'Enfouissement Sanitaire est peu probable.

8.14 Contrôle des eaux de surface

Le contrôle des eaux de surface s'effectuera à l'aide de deux systèmes: un fossé d'écoulement le long du périmètre et des fossés d'écoulement près des opérations empêchant les eaux d'écoulement d'émigrer.

8.14 Contrôle des eaux de surface (suite)

Le fossé de périmètre se décharge dans les cours d'eau existants et empêche l'eau de surface d'entrer sur le site. Les fossés à l'intérieur recueillent les eaux de filtration et de surface qui se diversent dans l'étang d'envasement. Il faudra nettoyer l'étang périodiquement pour enlever les matières accumulées. La cédule de nettoyage devra être mise en place par le propriétaire basé sur l'expérience, cependant il est recommandé de nettoyer l'étang vers la fin de l'été où il y a peu de précipitations.

La grandeur des étangs a été calculée selon la méthode rationnelle mais ceci n'est qu'approximatif. Il faudra surveiller très attentivement les étangs lors des opérations pour s'assurer qu'ils sont d'une grandeur suffisante et il sera peut-être nécessaire de les agrandir. Ces étangs vont contenir au-delà de 155,000 gallons (706 m^3) d'eau et pourront être utilisés pour la protection des incendies sur le Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional.

8.15 Protection des incendies

Il est nécessaire d'avoir un système de protection dû aux possibilités d'incendie dans tous dépotoirs causés par les déchets et les débris amenés sur l'emplacement. Le Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional devrait contenir de l'équipement, tel que des pompes et boyaux pour combattre de façon raisonnable un incendie. Nous suggérons environ 1000 pieds (300m) de boyaux sur l'emplacement avec la possibilité d'en obtenir d'autre rapidement. Il serait également profitable de construire des étangs temporaires lorsque le travail s'éloigne des étangs existants. En tout, cinq étangs pourraient être construits. Tous les véhicules devraient être équipés d'extincteurs chimiques capables d'éteindre un léger incendie.

Egalement le personnel et toute personne sur le Lieu d'Efouissement Sanitaire Régional devra s'abstenir de fumer et des enseignes devront être érigées à cet effet.

8.16 Contrôle des débris

Le fait de recouvrir chaque jour les déchets devrait contrôler le problème des déchets emportés par le vent. Présentement il n'existe aucune clôture pour empêcher les déchets et ceci ne semble pas un problème. Il ne semblerait donc pas nécessaire de construire une clôture à cet effet, mais il est possible qu'une clôture soit nécessaire dans le futur. Il est toutefois essentiel de maintenir des arbres dans la zone tampon tout autour du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional afin d'aider dans le contrôle des déchets apportés par le vent.

8.17 Contrôle des eaux de filtration

Un relevé du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional existant montre que la quantité d'eau de filtration est très minimale. Les eaux de filtration proviennent de la percolation de l'eau dans les couches de déchets ce qui désoud les minéraux présents dans ces déchets et peut résulter en un produit toxique. Il semble que le haut niveau d'écoulement en surface et l'imperméabilité de la couche de couverture de sol empêche la formation des eaux de filtration.

Bien qu'il soit difficile de prédire la quantité et la qualité des eaux de filtration pour le dépotoir, il est possible d'en contrôler la formation en utilisant des méthodes relativement simples comme expliqué ci-dessous.

La conception des cellules est telle que les côtés et le dessus ont une pente empêchant l'eau de surface d'y pénétrer. Il y a aussi un système de fossé qui empêche l'eau de surface de parvenir jusqu'aux cellules. Le fait de recouvrir les cellules d'une couche d'argile imperméable de 2 pieds (0.60 m) empêche la production d'eau de filtration et réduit les chances de contamination. Il est évident que durant l'année d'opération de la cellule, les puits auront accès aux déchets, mais en assurant de recouvrir journalièrement les déchets, ceci devrait minimiser la pénétration des eaux de puits.

8.17 Contrôle des eaux de filtration (suite)

Le système proposé est pour le contrôle des eaux de filtration afin d'en empêcher la production et non le traitement. Le traitement des eaux de filtration est très dispendieux et requiert une attention constante. Conséquemment, il n'est pas recommendé d'installer un système de traitement des eaux de filtration pour le Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional.

Le présent Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional de la ville de Bathurst contient de 8 à 10 ans de déchets et il semble y avoir une production très minimale d'eau de filtration. Les fossés autour du dépotoir semblent contenir adéquatement ces eaux de filtration et les empêchent de polluer l'environnement.

En se basant sur l'exemple du Lieu d'Enfouissement Sanitaire existant, aucun problème majeur avec les eaux de filtration est anticipé pour les premières années d'opération du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional. Le système de collection des eaux de filtration les envoie directement dans les étangs d'envasement. Si la production des eaux de filtration n'est pas acceptable, il faudra installer un système de recirculation. Il s'agirait ici de faire recirculer les eaux une seconde fois au travers des déchets afin d'augmenter le procédé de décontamination.

Le système de tuyaux collecteurs des eaux de filtration tel que montré sur le dessin 2665-2 doit être construit au fur et à mesure que le remplissage s'effectue. Il s'agit de tuyaux solides de PCV de six pouces installés dans une enveloppe de gravier dans le centre des cellules (Voir dessin 2665-4). Avant de procéder à l'installation, les cellules doivent être nettoyées et ésouchées et les couches superficielles de sol granulaire enlevées et emmagasinées pour les utilisations futures. La couche argileuse est nivelée avec une pente de 1% vers le centre de la cellule sur l'axe est-ouest. L'argile excavé durant cette opération est emmagasinée pour être utilisée comme recouvrement final lorsque

8.17 Contrôle des eaux de filtration (suite)

la cellule est remplie. Le tuyau de PCV avec l'enveloppe de gravier est installé au centre de la dépression. Le long de la conduite principale, il y a aussi des tuyaux latéraux de 6 pouces de diamètre (150mm) perforés et de 10 pieds (3m) de longueur. Une fois à l'intérieur des tuyaux, les eaux de filtration vont se diriger vers la direction est à partir de l'ouest au travers du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional en suivant la pente naturelle du terrain. La couche initiale de déchet, 3 pieds (1m) de profond, devrait être complétée dans une période de trois mois. Le montant de précipitation durant cette période est suffisamment petite pour permettre d'installer le système de tuyaux collecteurs des eaux de filtration dans une seule opération.

Si l'ouverture de la nouvelle cellule se fait au début juillet, la première couche devrait donc être complétée au début d'octobre. La fermeture de l'ancienne cellule et le placement de la couche finale devrait donc se faire durant les mois d'été, c'est-à-dire juin et juillet.

La partie ouest du système de tuyaux collecteurs des eaux de filtration devrait être fermée jusqu'à ce que le système soit prolongé.

Les eaux de filtration seront par la suite dirigées grâce à des trous-d'homme fixés dans l'extrémité est du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional. Ces regards d'égoût construits dans la première cellule seront les points desquels les eaux de filtration pourront être collectées et pompées pour la recirculation si nécessaire (Voir dessin 2665-3). L'installation d'un robinet-vanne est prévue sur la conduite de 12 pouces (305mm) de PCV qui permet l'accès aux étangs d'envassement. Ce robinet-vanne va permettre de contrôler la profondeur minimum et le déchargement des eaux de filtration dans les regards.

8.17 Contrôle des eaux de filtration (suite)

La décharge des eaux de filtration devrait se faire durant la période des crues du printemps où il y a le débit d'eau le plus grand et aussi les charges organiques sont plus grandes. Chacun de ces facteurs va permettre d'atténuer les problèmes causés par les eaux de filtration.

Un système de recirculation des eaux de filtration consisterait en des stations de pompage qui permettraient de redistribuer les eaux de filtration à certains endroits prédéterminés dans les cellules afin d'effectuer une autre filtration de ces eaux.

8.18 Contrôle de la poussière et du son

Les sols présents sur l'emplacement ne favorise pas la création de poussière et ceci avec l'isolation du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional et la zone tampon indique qu'il n'y aurait pas de problème de contrôle de poussière.

Aussi dû au fait de l'isolation du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional et de la zone tampon, il ne devrait pas y avoir de problème de provocation du son.

8.19 Récupération

Si le propriétaire le désire, il est possible d'accepter au Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional des déchets récupérables tels que des charpentes d'auto, etc... Une superficie est désignée pour cette activité située au sud de l'entrée principale avec accès limité. Des matériaux entreposés dans cet endroit doivent être enlevés périodiquement et ne sont là que pour permettre les opérations de récupération. Les items entreposés ne doivent pas être récupérés par les employés du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional, mais seraient accessible aux opérations de récupération.

8.19 Récupération (suite)

Les articles désignés à la récupération pourront être dérigés à partir de l'édifice réservée pour le pesage des articles et contrôlés à l'aide de clé.

8.20 Ebouage

Il est fortement recommendé de ne pas permettre les opérations d'ébouage sur le Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional ou dans l'aire de récupération. Les actions d'ébouage nuisent au bon fonctionnement du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional et offre un danger aux éboueurs et aux opérateurs des machineries.

8.21 Equipement nécessaire

Le tracteur sur chenilles D-6 présentement sur le Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional peut servir mais un autre devra être ajouter. Cet équipement supplémentaire est nécessaire dû à l'augmentation des travaux nécessaires pour le Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional.

Si une rétrocaveuse est nécessaire pour la construction des étangs ou l'installation des regards ou des tuyaux, celle-ci devrait être engagée sous forme contractuelle.

8.22 Bâtiment d'entretien

Le bâtiment d'entretien maintenant appartenu par la Ville de Bathurst est situé sur l'emplacement et étant en excellente condition devrait suffir pour les opérations d'un Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional. Il sera cependant nécessaire de construire un nouvel abri pour le tracteur à chenilles additionnel. Il est recommendé d'en construire un semblable à celui existant sur le Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional présentement.

8.22 Bâtiment d'Entretien (suite)

Le bâtiment d'entretien contient présentement les bureaux, salles de travail, garage et toilettes.

Il est important de maintenir les alentours du bâtiment et les chemins d'accès en excellente conditions en tout temps.

Dépendant de la méthode de facturation, il sera peut-être nécessaire d'installer des pesées. Ces pesées seraient situées tout près de l'entrée du Lieu d'Enfouissement Sanitaire et consisteraient en une pesée et un édifice pour abriter les contrôles. Puisqu'avec un Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional, il y aurait plus du double des déchets reçus au Lieu d'Enfouissement Sanitaire présentement, il est important de contrôler, de savoir exactement le type et la quantité de déchets. Ceci peut être effectuer très efficacement à l'aide de la pesée et des renseignements qui devront être maintenus.

Il devrait aussi y avoir un petit hangar transportable qui serait situé tout près des cellules et qui pourrait être relocalisé périodiquement.

8.23 Récupération du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional

Au fur et à mesure que le remplissage s'effectue, l'emplacement devrait aussi être récupé. Lorsque chaque cellule est complétée, il y a la couche finale de deux pieds de terre argileuse et les évents à gaz qui sont installés. La couverture finale devrait avoir une pente d'approximativement de 1 à 2%. Le couvert de chaque cellule devrait être gazonné afin de prévenir l'érosion et d'empêcher l'écoulement de surface. Après quelques années, il sera peut-être possible de faire pousser des arbres sur les cellules complétées, mais la production de gaz peut l'en empêcher. Il faut noter que la récupération de chaque cellule au temps suggéré facilitera la maintenance du Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional et réduira

8.23 Récupération du Lieu d'Enfouissement Sanitaire (suite)

les coûts capitaux pour l'entretien lorsque la fermeture sera nécessaire.

Les fossés d'eau d'écoulement devraient aussi être gazonnés afin d'aider d'établir l'équilibre des pentes et prévenir l'érosion.

8.24 Couche de couverture

En se servant d'une moyenne de 3 pieds (1m) de profondeur pour le sol granulaire existant sur l'emplacement, ceci devrait suffir aux besoins pour le recouvrement quotidien des déchets.

8.25 Surveillance

Le programme de surveillance proposé pour le Lieu d'Enfouissement va assurer une bonne opération et la protection des sources d'eau dans les environs. Ce système permet aussi une détection et correction rapide s'il y a des fuites des eaux de filtration.

Il existe présentement quatre puits d'observation sur l'emplacement tel que montré sur le dessin 2665-2. Sur ce plan on montre aussi la localisation d'eau des puits d'observation proposés. Ces puits d'observation devraient avoir des piézomètres installés dans le roc et dans le sol à différents niveaux. Ces puits devraient être vérifiés périodiquement tel que déterminé par le Ministère de l'Environnement. L'influent des étangs d'envasement de même que les eaux de filtration entrant dans les étangs devrait être vérifié de façon périodiquement afin de déterminer s'il y a un besoin pour un système de traitement des eaux de filtration.

Il est recommendé que les puits d'observation soit vérifiés quatre fois durant la première années selon les critères mentionnés plus loin. Le nombre de paramètres analysés peuvent être réduits à quatre ou cinq par après.

8.25 Surveillance (suite)

Il est suggéré que les étangs d'envasement et le système de tuyaux collecteurs des eaux de filtration soit analysé six fois par année pour les cinq premières années. Les paramètres qui vont être analysés sont les suivants:

charge en D.B.O.	Matières en suspension
charge en D.C.O.	Matières totales dissoutes
teneur organique total	pH
azote totale	Conductivité
nitrate/nitrite	ion de métaux
NH_3	Phosphate totale

8.26 Fermeture du Lieu d'Enfouissement Sanitaire existant

La conversion du lieu existant en Lieu d'Enfouissement Sanitaire Régional, s'agira de fermer le lieu existant. Pour ceci il faudra installer la couche finale d'argile et refaire la superficie avec du gazonnement et installer les évents à gaz.

La cellule 1 du Lieu d'Enfouissement proposé est localisé au côté sud du lieu existant. En remplissant cette cellule les facilités pour le nouveau site pourront être construites. Les couches finales de même que la couverture de cette cellule pourrait être conforme à celle entreprit pour le lieu existant. Immédiatement avant la fermeture finale, l'installation des regards et un système de tuyaux collecteurs pour les eaux de filtration tel que montré sur le dessin 2665-2 se fera. Les tuyaux devraient être fermés temporairement jusqu'à ce qu'ils puissent être raccordés au système principal de collection des eaux de filtration.

9.0 ASSESSEMENT ECONOMIQUE

9.1 Estimation des coûts d'immobilisation

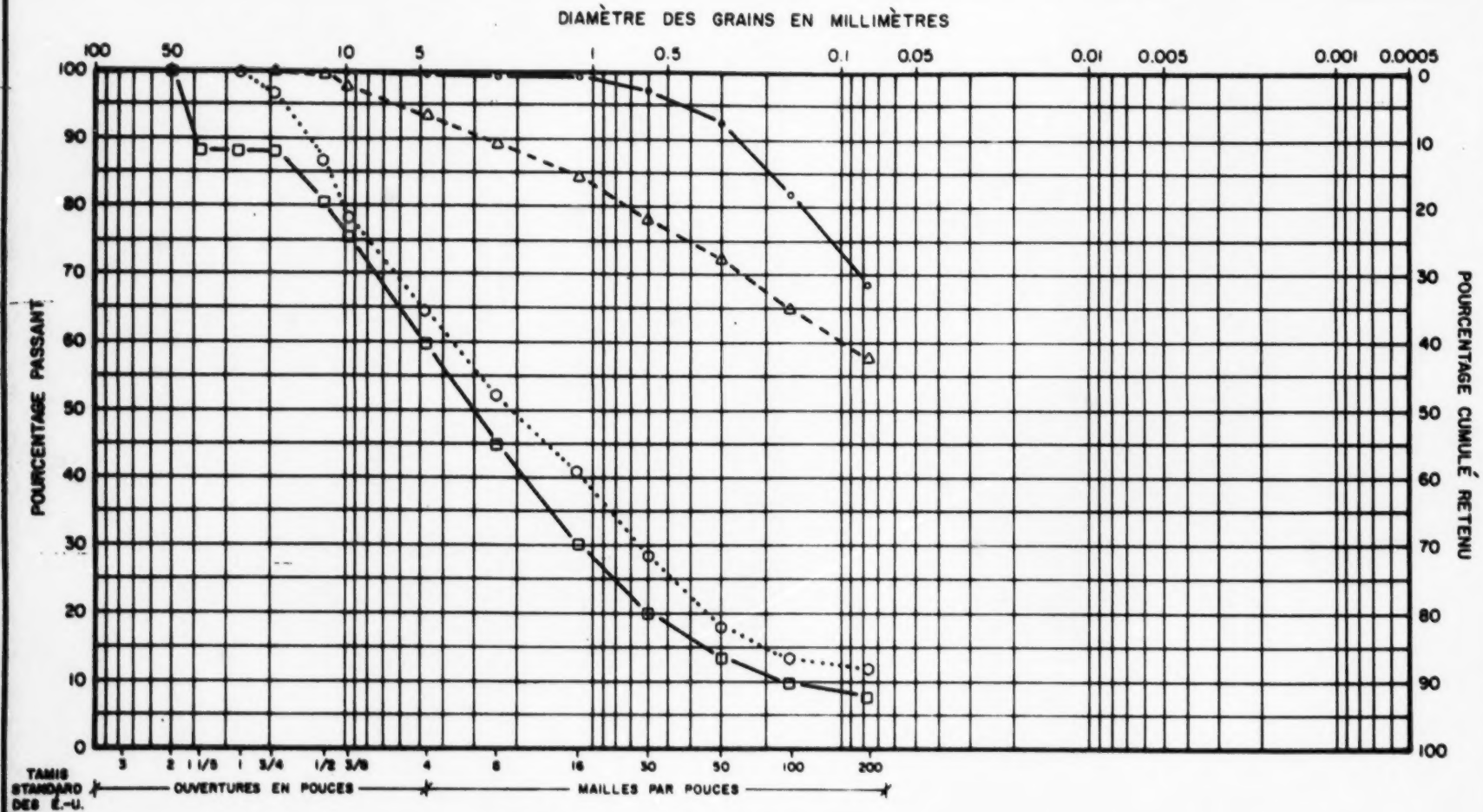
1.	Chemins principaux sur le site incluant le Chemin Currie	$67,500
2.	Trois portes de contrôle (Acier)	$5,000
3.	Guerite et balance pour camions	$46,000
4.	Travaux sur le site incluant terrassement, etc.	$10,000
5.	Hangar mobile pour le personnel	$6,000
6.	Nettoyage et essouchement pour 2 cellules	$23,000
7.	Nettoyage et essouchement des chemins	$5,000
8.	Chemin de service	$22,500
9.	Etangs d'envasement et structure	$42,000
10.	Système de tuyaux collecteurs des eaux de filtration	$30,000
11.	Emmagasinage du gravier pour chemin	$5,000
12.	Puits d'observation	$10,000
13.	Construction des fossés incluant les ponceaux	$25,000
14.	Fermeture du Chemin Currie et enseigne si nécessaire	$1,500
15.	Nettoyage des zones de contrôle d'incendie	$15,000
16.	Arpentage	$10,000
	Sous-total	$323,500
	Imprévus (15%)	$48,525
	Sous-total	$372,025
	Ingénierie (10%)	$37,202
	Coût total d'immobilisation	$409,227

Si un nouveau bâtiment d'entretien est désiré, le coût capital d'un édifice d'un étage 25 pi.(7.5m) par 50 pi.(15m) est environ $50,000.Alors, l'estimation du coût total d'immobilisation est augmenté à $459,227.

9.2 Coûts d'opération annuels

1.	Coût de chauffage, d'électricité, d'assurance etc...	$5,500
2.	Main-d'oeuvre	
	1. gérant	$35,000
	2. opérateurs	$50,000
	1. opérateur de pesée	$20,000
	2. journaliers	$36,000
3.	Coûts d'opération de l'équipment et maintenance	$80,000
4.	Gravier pour la construction des chemins	$5,000
5.	Construction du système tuyaux collecteur des eaux de filtration	$1,000
6.	Evants de gaz (2 par année)	$3,000
7.	Gazonnement des cellules	$5,000
8.	Vérification des étangs et puits	$5,000
9.	Réparations clôtures, enseignes, etc...	$5,000
10.	Equipment:	
	1 camion (½ tonne)	
	2 tracteurs à chenilles (D-6)Coût de $360,000 amortis sur une période de 10 ans à 12% d'intérêt	$57,000
11.	Equipement loué (ou contractuel)	$15,000
	Coût total d'opération	$322,500

A P P E N D I C E "A"



GRAVIER		SABLE			LIMON ET ARGILE
GROS	FIN	GROS	MOYEN	FIN	

CLASSIFICATION UNIFIEE DES SOLS

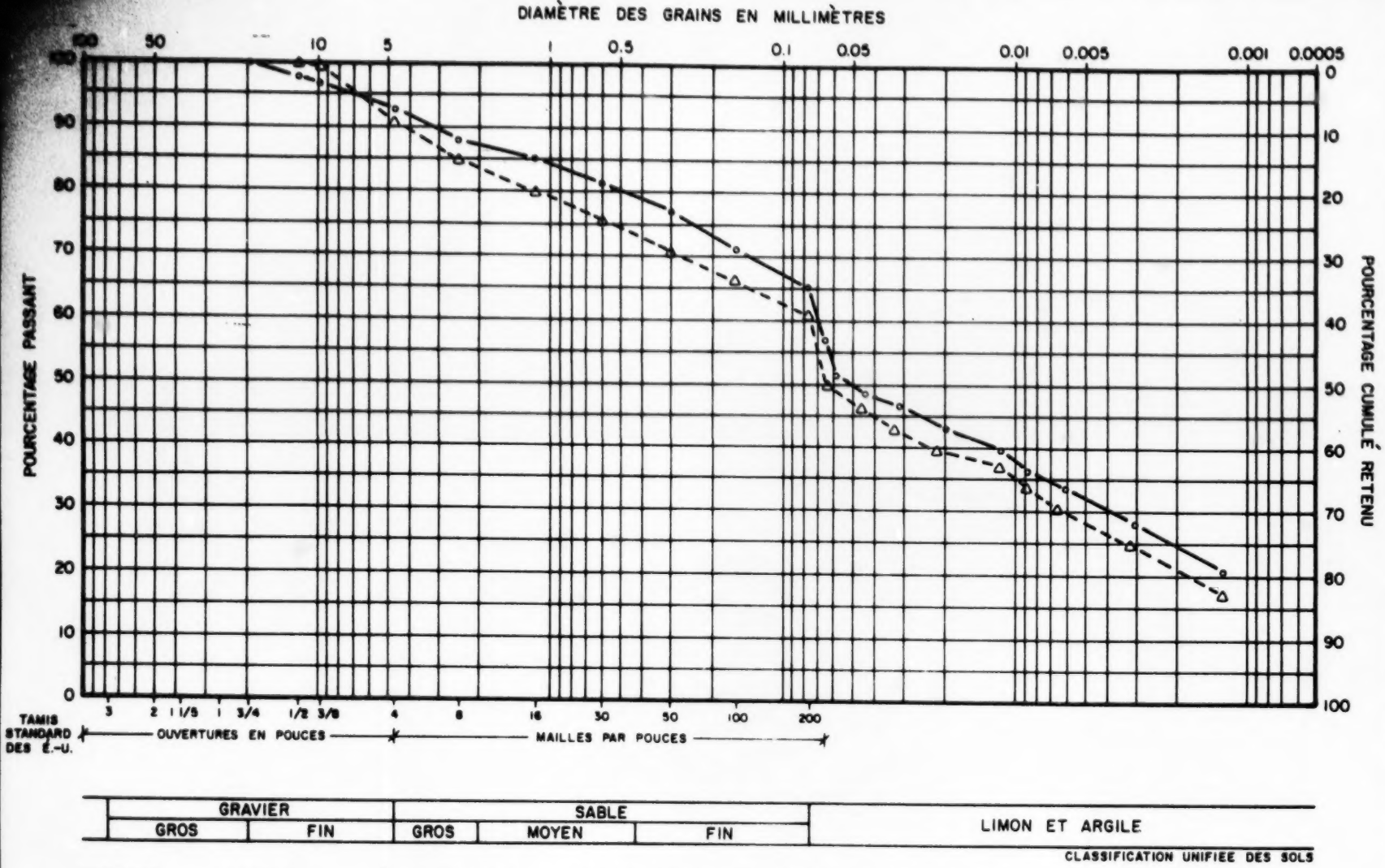
FORAGE	SYMBOLE	ÉCHANTILLON	PROFONDEUR	DESCRIPTION
Trou d'essai 1	●——●		6.6 pi	Argile sabloneuse et limoneuse
Trou d'essai 2	△– – –△		10.0 pi	Argile sabloneuse et limoneuse
Trou d'essai 4	○·····○		8.2 pi	Sable graveleux
Trou d'essai 6	□——□		2.0 pi	Sable graveleux

SUB SURFACE SURVEYS

COURBE GRANULOMÉTRIQUE

FIGURE No.

PROJET 2665



FORAGE	SYMBOLE	ÉCHANTILLON	PROFONDEUR	DESCRIPTION
Puit d'essai 3	△— — —△		19.7 pi	Argile sableuse et limoneuse
Puit d'essai 3	○———○		39.4 pi	Argile sableuse et limoneuse

SUB SURFACE SURVEYS

COURBE GRANULOMÉTRIQUE

FIGURE No.

PROJET 2665

A P P E N D I C E "B"

TABLE 1: ANALYSES DE LA QUALITE DE L'EAU

Parameter	Echantillons 1	2	3	4	5	6	7	8	Paramètre
Alumimum	0.60	0.247	0.285	0.169	0.292	0.512	0.22	0.237	Aluminium
Arsenic	L0.01	L0.01	L0.01	0.015	L0.01	L0.01	L0.01	L0.01	Arsenic
Barium	0.012	0.009	0.018	0.098	0.081	0.087	0.043	0.056	Baryum
Cadmium	L0.001	L0.001	L0.001	0.004	0.005	0.005	0.004	0.003	Cadmium
Calcium	0.56	3.95	7.15	43.5	51.2	67.3	51.8	64.9	Calcium
Chromium	L0.001	0.002	0.001	0.001	0.003	L0.001	0.002	0.002	Chrome
Cobalt	L0.001	L0.001	L0.001	0.002	L0.001	L0.001	L0.001	L0.001	Cobalt
Copper	0.003	0.007	0.003	0.157	0.104	0.149	0.153	0.152	Cuivre
Iron	L0.001	0.25	1.76	0.005	0.087	0.269	0.003	0.003	Fer
Lead	0.024	0.006	0.006	0.043	0.06	0.04	0.063	0.027	Plomb
Lithium	0.037	0.005	L0.001	0.05	0.02	L0.001	0.016	0.011	Lithium
Magnesium	0.071	1.19	3.0	10.3	9.51	13.0	12.4	11.3	Magnésium
Manganese	0.002	0.004	0.01	0.285	0.543	1.14	0.331	0.466	Manganèse
Nickel	L0.001	0.004	0.005	0.011	0.011	0.01	0.013	0.009	Nickel
Potassium	0.319	1.56	1.35	6.89	3.77	4.7	3.09	0.358	Potassium
Sodium	119.0	5.37	19.7	32.0	28.1	35.7	95.4	153.0	Sodium
Zinc	0.001	0.006	0.003	0.048	0.032	0.016	0.022	0.016	Zinc
Chloride	5.5	7.2	31.0	6.4	7.5	12.0	15.0	18.0	Chlorure
Nitrate	L0.05	L0.05	L0.05	0.24	0.27	0.13	0.06	0.05	Nitrate
Sulphate	5.3	5.3	3.2	12.0	14.0	22.0	75.0	180.0	Sulphate
COD	5.0	34.0	41.0		398.0	28.0	146.0		D.C.O.
Alkalinity	230.0	12.0	23.0	192.0	200.0	254.0	300.0	348.0	Alcalinité
pH	9.0	6.4	6.7	7.3	7.3	7.4	7.7	7.6	pH
Conductivity	446.0	59.0	154.0	396.0	407.0	528.0	660.0	957.0	Conductivité

Légende 1 Puit DOT
2 USP2 (Ruisseau)
3 USP7 (Ruisseau)
4 TW 4A (piézometre)
5 TW 4B (piézomètre)
6 TW 4C (piézomètre)
7 TW 5A (piézomètre)
8 TW 2A (piézomètre)

RECORD DES TROUS D'ESSAIS

Trous d'essai 1

0 - 0.5 pi.	Sol tourbeux
0.5 - 2.0 pi.	Sable limoneux
2,0 - 10.0 pi.	limon (sans gravier)

Trous d'essai 2

0 - 0.5 pi.	Sol tourbeux
0.5 - 2.0 pi.	Argile téguline limoneuse avec petits blocs @ 2.5 pi.
2.0 - 9.0 pi.	

Trous d'essai 3

0 - 1.5 pi.	Sable limoneux
1.5 - 9.0 pi.	Limon avec galets

Trous d'essai 4

0 - 0.5 pi.	Sol Tourbeux
0.5 - 1.0 pi.	Sable limoneux
1.0 - 1.5 pi.	Sable limoneux avec gravier
1.5 - 6.5 pi.	
6.5 - 8.0 pi.	Sable graveleux avec petite quantité d'eau
8.0 - 9.0 pi.	Argile limoneuse

Trous d'essai 5

0 - 0.5 pi.	Sol tourbeux
0.5 - 6.0 pi.	Limon avec galets
6.0 - 7.0 pi.	Sable graveleux
7.0 - 9.0 pi.	Till limoneuse et sableuse

Trous d'essai 6

0 - 2.0 pi.	Sable graveleux
2.0 - 9.0 pi.	Argile tégulienne limoneuse

Les classifications ci-haut sont basés sur examen visuel seulement.

RECORD DES PUITS D'ESSAIS

Puit d'essai 1 (TW 1)

0 - 10 pi.	Sable graveleux et limoneux
10 - 14.8 pi.	Sable et limon graveleux
14.8 - 22.0 pi.	Argile limoneuse
22.0 - 32.0 pi.	Shiste argileux rouge

Pièzomètre TW 1A installé à une profondeur de 30 pi. (9.1 m).

Pièzomètre TW 1B installé à une profondeur de 15 pi. (4.6 m).

A une profondeur de 14 pieds (4.3m)de l'eau fut rencontrer (moins de 0.5 gipm (0.03 L/S))dans le roc à 22 pieds (6.7m) l'eau est estimé à 10 gipm (0.76L/S).

Puit d'essau 2 (TW 2)

0 - 0.5 pi.	Sol tourbeux
0.5 - 42.0 pi.	Argile limoneuse rouge-brun avec cailloux
42.0 - 65.0 pi.	Argile limoneuse rouge-brun très dense avec beaucoup de cailloux
65.0 - 75.0 pi.	Grès rouge mou

Pièzomètre TW 2A a été installé à une profondeur de 72.2 pi.(22m).

Pièzomètre TW 2B a été installé à une profondeur de 45 pi.(13.7m).

Pièzomètre TW 2C a été installé à une profondeur de 15.0 pi.(4.6m).

L'eau fut rencontré dans le rock à 65 pi. (19.8m) et a été estimé à moins de 1 gim (0.07645)

Puit d'essai 3 (TW 3)

0 - 42.0 pi.	Argile limoneuse rouge et quelques cailloux
42.0 - 82.0 pi.	Argile limoneuse rouge et beaucoup de cailloux

Pièzomètre TW 3A a été installé à une profondeur de 80.0 pi. (24.9m).
Pièzomètre TW 3B a été installé à une profondeur de 45.0 pi. (13.7m).
Due à l'effondrement du forage il n'y a pas eu de peizomètre d'installer au début du puit.
Pas d'eau seulement un peu d'humidité.

Puit d'essai 4 (TW 4)

0 - 0.5 pi.	Sol tourbeau
0.05 - 12.0 pi.	Sable limoneux
12.0 - 26.0 pi.	Argile limoneuse rouge
26.0 - 32.0 pi.	Grès rouge

Pièzomètre TW 4A a été installé à une profondeur de 30 pi. (9.14 m).
Pièzomètre TW 4B a été installé à une profondeur de 16.0 pi. (4.9 m).
Pièzomètre TW 4C a été installé à une profondeur de 80 pi. (2.44 m).

Approximativement 5 gipm (0.38 L/S) d'eau a été rencontré à 12.0 pi.
(3.7 m) dans le roc a 26 pi.(7.9 m) approximativement 30 gipm (2.3 L/S) a été estimé.

Puit d'essai 5 (TW 5)

0 - 45.0 pi.	Argile limoneuse rouge avec quelques cailloux
45.0 - 55 pi.	Gravier limoneux avec le l'eau

Pièzomètre TW 5A a été installé à une profondeur de 46 pi. (14 m).
Pièzomètre TW 5B a été installé à une profondeur de 10 pi. (3 m).
L'eau rencontre à 45 pi.(13.72 m) dans le gravier est estimé à 10 gipm (o.75 S/L). Due à l'effondrement du puit le pièzomètre TW 5A n'a pu être installé à plus de 5 pi. (1.5m) de profond.

Tous les pièzomètres ont 1.75 pouces (44mm) de diamètre et 5 pi. (1.5 m) de long de PVC avec pente. Après l'installation le pièzomètre est solidifié avec du sable et un minimum de 3 pi. (1 m) de bentonite entre les pièzomètres.
Toutes les classifications sont visuelles.